

**ANALISIS FAKTOR FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PRODUKSI DAN TINGKAT  
EFISIENSI TEKNIS USAHATANI CENGKEH (*Syzygium aromaticum L*) DI DESA  
JAWAPONGO, KECAMATAN MAUPONGO, KABUPATEN NAGAKEO**  
*(Analysis Of Factors Affecting Production And The Level Of Technical Efficiency Of Clove  
Farming In Jawapogo Village, Mauponggo District, Nagekeo Regency)*

Oleh:

**Martinus Adrian Loy, Johanna Suek, Maria Fransiska Darlen**  
Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Nusa Cendana  
Alamat E-mail Korespondensi: [martinusadrianloy41@gmail.com](mailto:martinusadrianloy41@gmail.com)

Diterima : 03 Februari 2024

Disetujui 20 Februari 2024

**ABSTRACT**

*Cloves are one of the suitable commodities in Nagekeo Regency, but data from the last five years shows that clove productivity tends to decline. The decline in productivity is thought to be due to inefficient use of production factors. This study was conducted to answer research questions related to the technical efficiency of production factors. The study was conducted in Jawapogo Village, Mauponggo District, Nagekeo Regency. The location was determined deliberately with the consideration that Jawapogo village is one of the clove producing villages in Nagekeo Regency. This research involved 41 farmers who were taken randomly from households that had cloves. Data analysis was carried out descriptively and quantitatively. Quantitative analysis used Cobb-Douglas analysis and Technical Efficiency. Technical efficiency calculations are used by Frontier software. 4.1C. The results of the simultaneous regression analysis of the production factors included in the model have a significant effect on clove production. Meanwhile, partially the variable number of productive plants has a significant effect on clove production. Meanwhile, the variables of land area, plant age and labor did not have a significant effect. Meanwhile, the average technical efficiency is 0.50, so it is concluded that the use of production factors is not efficient. Inefficiency in clove farming is influenced by non-formal education and the age of the farmer. On the other hand, formal education has no significant effect. Therefore, increasing non-formal education through clove farming extension or training is needed to reduce technical inefficiencies in clove farming management.*

*Keywords: Cloves, Production Factors, Technical Efficiency*

**ABSTRAK**

Cengkeh, salah satu komoditas yang cocok di Kabupaten Nagekeo, akan tetapi data pada lima tahun terakhir, produktivitas cengkeh cenderung menurun. Penurunan produktivitas diduga karena penggunaan faktor produksi yang belum efisien. Studi ini dilakukan untuk menjawab pertanyaan penelitian terhadap terkait dengan efisiensi teknis faktor produksi. Studi dilakukan di Desa Jawapogo Kecamatan Mauponggo Kabupaten Nagekeo. Penentuan lokasi secara sengaja dengan pertimbangan desa Jawapogo merupakan salah satu desa penghasil Cengkeh di Kabupaten Nagekeo. Penelitian ini melibatkan 41 petani yang diambil secara acak dari rumah tangga yang memiliki cengkeh. Analisis data dilakukan secara deskriptif dan kuantitatif. Analisis kuantitatif digunakan analisis Cobb-Douglas dan Efisiensi Teknis. Perhitungan efisiensi teknis digunakan software Frontier. 4.1C. Hasil analisis regresi secara simultan faktor produksi yang dimasukkan kedalam model berpengaruh signifikan terhadap produksi cengkeh. Sedangkan secara parsial variabel jumlah tanaman produktif berpengaruh nyata terhadap produksi cengkeh. Sedangkan variabel luas lahan, umur tanaman dan tenaga kerja tidak berpengaruh signifikan. Sementara itu, rata-rata efisiensi teknis sebesar 0,50, sehingga disimpulkan bahwa penggunaan faktor produksi belum efisien. Ketidakefisienan dalam usahatani cengkeh dipengaruhi oleh pendidikan nonformal dan umur petani. Sebaliknya pendidikan formal tidak berpengaruh signifikan. Oleh karena itu, peningkatan pendidikan nonformal melalui penyuluhan atau pelatihan usahatani cengkeh dibutuhkan untuk mengurangi ketidakefisienan teknis dalam pengelolaan usahatani cengkeh.

Kata kunci : Cengkeh, Faktor Produksi, Efisiensi Teknis,

## PENDAHULUAN

Pentingnya Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) sebagai tanaman rempah, karena perannya dalam industri rokok, makanan, minuman dan obat-obatan. Hasil yang diperoleh dari cengkeh adalah batang, daun dan bunga (Nurdjannah, (2004). Data menunjukkan bahwa Indonesia masih melakukan impor produk pertanian karena tingginya kebutuhan produk pertanian seperti rempah - rempah. Ada dua jenis rempah yang diimpor oleh negara lain, yaitu lada dan cengkeh. Badan Pusat Statistik (BPS) menyatakan bahwa Tahun 2021, Indonesia mengimpor 183,55 ton pada Januari-Juni 2021, turun 28,1% dari impor tahun lalu sebesar 255,43 ton. Sedangkan dilihat dari volume cengkeh yang diekspor antara Januari hingga Desember 2021 sebanyak 19,8 juta kilogram. Jumlah tersebut menurun 58,16% dibandingkan ekspor periode yang sama tahun 2020 sebesar 47,36 juta kilogram.

Berdasarkan penyebarannya, kawasan Asia bagian Selatan dan Tenggara, Australia, Cina Selatan, Malesia dan New Caledonia adalah lokasi cengkeh yang cukup padat. Begitu pula daerah bagian Barat Daya kepulauan Pasifik yakni Malagasy, Hawaii dan Zew Zealand, serta Afrika. Cengkeh dapat tumbuh baik di dataran rendah, pesisir dan pegunungan mendapat cukup air dan sinar matahari secara langsung, (Tijititrosoepomo, 2017).

Secara Nasional, produksi cengkeh berfluktuasi seiring dengan mengingat fluktuasi harganya. Walaupun seringkali harga cengkeh yang cukup tinggi, akan tetapi biaya panen dan pengolahanpun juga tinggi. Karakteristik produksi cengkeh secara teknis juga unik, ditandai dengan adanya panen banyak pada satu periode, akan diikuti dengan panen yang sedikit pada periode berikutnya dan seterusnya secara bergantian. Harga cenderung menurun pada panen raya yang berdampak pada kerugian yang dialami petani, sehingga petani enggan memelihara tanamannya. Akibatnya, produktivitas tanaman menurun secara kualitas dan kuantitas (Arinda & Yantu, 2015).

Secara lokalita, di Desa Jawapogo dijumpai banyak tanaman cengkeh yang sudah rusak disebabkan adanya serangan hama atau penyakit, kurangnya pemeliharaan yang

intensif dan belum digunakannya bibit unggul. Oleh karena itu pemerintah Kabupaten Nagekeo melalui dinas kehutanan dan perkebunan mendorong masyarakat untuk meningkatkan luasan areal penanaman cengkeh, peningkatan produktifitasnya melalui penggunaan bibit unggul dan pengelolaan yang baik sehingga dapat menaikan pendapatan petani.

Sebagai salah satu penghasil cengkeh, Desa Jawapogo memiliki struktur tanah dan kondisi lingkungan yang sesuai untuk pertumbuhan cengkeh, begitu pula jenis komoditas perkebunan lainnya seperti coklat, kopi, vanili dan tanaman pangan misalnya beras. Tanaman cengkeh sudah dikembangkan oleh masyarakat sejak lama namun pengelolaan yang masih relatif kurang sehingga pertumbuhan populasinya sangat terbatas dan tidak memberikan pendapatan yang cukup bagi petani.

Penggunaan faktor produksi juga merupakan hal penting untuk menunjang produksi cengkeh, akan tetapi dilihat dari performa usahatani dan pengelolaannya masih tradisional dan terbatas. Begitu pula dalam pemanfaatan dan alokasi faktor produksi yang belum optimal. Hal inilah yang diduga adanya masalah yang menyebabkan banyak tanaman cengkeh mati dan tidak berbunga, yang pada akhirnya berpengaruh pada rendahnya pendapatan petani cengkeh.

Data dari Kantor Desa Jawapogo (2022) diinformasikan bahwa produktivitas dan harga cengkeh periode 2016-2021 ditandai dengan tahun 2016 produktivitas cengkeh 15 ton dengan harga Rp. 120.000/kg; tahun 2017 produktivitas 18 ton dengan harga Rp. 85.000/kg; tahun 2018 produktivitas 14 ton dengan harga Rp. 120.000/kg; tahun 2019 produktivitas 20 ton dengan harga Rp. 50.000/kg; tahun 2020 produktivitas cengkeh menjadi turun 10 ton dengan harga yang menurun sangat signifikan sebesar Rp. 48.000/kg, namun pada tahun 2021 produktivitas kembali meningkat sebesar 17,5 ton dengan harga Rp. 110.000/kg -Rp. 120.000/kg. Dari data diatas terlihat bahwa produktifitas usahatani cengkeh tidak stabil dan cenderung fluktuatif sehingga mempengaruhi harga cengkeh.

Fluktuasi data produksi di atas mengindikasi adanya pengelolaan yang masih perlu diperbaiki, karena diketahui bahwa hasil

produksi dapat ditingkatkan dengan berbagai cara. Salah satu kemungkinannya adalah dengan mengoptimalkan penggunaan faktor produksi secara efektif dan efisien. Beberapa faktor produksi penting dalam berusahatani adalah modal, luas lahan, umur tanaman, jumlah tenaga kerja dan penggunaan sarana produksi lainnya seperti pupuk, pestisida dan herbisida.

Pada usahatani kecil dan masih subsisten, faktor produksi tanah dan tenaga kerja memainkan peranan penting dalam keberhasilan usaha tani. Pada tanaman tahunan seperti cengkeh, luas lahan dan umur tanaman merupakan faktor yang turut menentukan produksi. Perawatan dan penanaman pohon yang benar dan efektif akan memastikan produksi tinggi. Selain itu, kualitas tenaga kerja sebagai faktor produksi yang mengelola faktor produksi lainnya sangat diperlukan.

Dalam studi Zhairina (2017) dijelaskan bahwa fungsi produksi merupakan sifat hubungan antara faktor produksi dan tingkat output yang dihasilkan. Faktor-faktor produksi disebut input dan jumlah produksi disebut output. Faktor produksi atau input sangat diperlukan untuk produksi. Dalam produksi ini, petani harus mampu mengkombinasikan beberapa faktor produksi untuk mencapai produktivitas yang optimal.

Produksi cengkeh dapat dicapai apabila petani mampu mengalokasikan faktor produksi secara efisien. Menurut Mahardita (2017) disebutkan bahwa ukuran pemanfaatan faktor produksi atau sumberdaya dalam suatu proses dikatakan sebagai efisiensi. Semakin hemat atau semakin sedikit penggunaan faktor produksi, semakin efisien proses itu. Perbaikan proses terjadi apabila semakin cepat dan semakin murah/hemat. Pentingnya alokasi sumberdaya merujuk pada efisiensi pemanfaatan semua faktor produksi atau input, yakni tanah, tenaga kerja, modal, dan sarana produksi input produksi, dimana hasilnya diukur dari jumlah pendapatan yang diperoleh. Setiap input yang produktif dan selalu meningkatkan output.

Perolehan produksi yang tinggi, petani harus mampu memilih penggunaan faktor produksi secara tepat serta mengkombinasikan secara optimal dan efisien. Akan tetapi kenyataan yang dijumpai masih banyak petani yang belum mampu mengoptimalkan

kombinasi faktor produksi secara tepat. Terkait dengan seberapa baik atau tepat petani dalam mengalokasikan faktor produksi pada usahatani cengkeh, dilakukan penelitian mengenai faktor yang mempengaruhi produksi dan tingkat efisiensi teknis usahatani cengkeh di Desa Jawapogo.

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pendekatan kuantitatif yaitu pendekatan sistematis terhadap bagian-bagian dari fenomena serta pengaruh dari tiap-tiap variable yang ada. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Jawapogo pada bulan Maret 2023, penentuan lokasi ditentukan secara sengaja dengan beberapa pertimbangan tertentu. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 41 orang ditentukan menggunakan metode acak sederhana.

### Jenis Dan Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data primer dan data sekunder. Data primer yaitu data yang didapat sendiri oleh peneliti yang melakukan pengamatan secara langsung di lokasi penelitian, serta dari hasil wawancara dengan responden atau dalam hal ini petani yang mempunyai lahan cengkeh (dengan panduan kusioner). Sedangkan data sekunder yaitu data yang didapat dari kelompok atau instansi terkait seperti BPS (Badan Pusat Statistik) daerah atau kabupaten provinsi, Dinas Pertanian Kabupaten Nagekeo, Kantor Desa Jawapogo, buku-buku terkait, artikel-artikel online serta jurnal yang terkait dengan penelitian ini.

### Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dilakukan menggunakan metode survey yakni wawancara kepada petani cengkeh yang menjadi responden. Observasi di lapangan terhadap tokoh-tokoh kunci atau responden.

### Metode Analisis Data

Analisis fungsi produksi Coub Douglas dan analisis efisiensi merupakan dua model yang digunakan dalam penelitian ini. Untuk menjawab tujuan pertama, digunakan analisis

fungsi produksi Cobb-Douglas untuk menjawab pertanyaan tentang factor yang mempengaruhi produksi cengkeh di Desa

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + b_4X_4 \dots + e_i$$

Fungsi Coob-Douglas merupakan fungsi non linear, sehingga untuk membuat fungsi tersebut menjadi linear, maka fungsi Cobb-

Jawapogo. Persamaan analisis fungsi produksi Cobb-Douglas yaitu sebagai berikut:

Douglas dapat dinyatakan pada persamaan berikut:

$$Y = aX_1^{b_1}X_2^{b_2}X_3^{b_3}X_4^{b_4}e^{vi-ui}$$

Dimana:

- Y = Variabel dependen
- a = konstanta
- b<sub>1</sub>- b<sub>4</sub> = koefisien regresi
- X<sub>1</sub> = Variabel luas lahan
- X<sub>2</sub> = Variabel jumlah tanaman
- X<sub>3</sub> = Variabel umur tanaman
- X<sub>4</sub> = Variabel tenaga kerja
- (vi-ui) = efek efisiensi teknis

dalam model

Dalam menjawab tujuan kedua digunakan analisis efisiensi. Analisis efisiensi yang dipakai yaitu analisis efisiensi teknis. Analisa efisiensi teknis adalah proses produksi dengan campuran beberapa input untuk menghasilkan output yang tinggi. Aplikasi *frontier 4.IC*.digunakan untuk mengetahui nilai efisiensi teknis pada penelitian ini.. Metode analisis yang digunakan yaitu menggunakan *Stochastic Frontier Analisis* untuk mencari tahu pencapaian efisiensi teknis pada usahatani cengkeh. Persamaan analisis efisiensi teknis dengan fungsi model Cobb-Douglas (Ekowati *et al.*, 2014) dapat dihitung dengan menggunakan rumus TER (*Technical Efficiency Rate*) sebagai berikut:

$$TER = \frac{y}{\bar{y}}$$

Dimana :

$$Ln(yi) = \beta_0 + \beta_1ln(X1) + vi - ui$$

Keterangan:

Faktor yang mempengaruhi inefisiensi teknis mengacu pada model persamaan yang dibuat dan dikembangkan oleh Battese dan

Y = produksi actual

Ŷ = Produk potensial

Nilai *technical efficiency* (TE) bervariasi antara 0 dan 1 (0<TE<1)

- a. Jika nilai efisiensi mendekati satu, berarti penggunaan input produksi dalam pertanian hampir efisien.
- b. Jika nilai efisiensi kurang dari satu atau mendekati nol, berarti penggunaan input pertanian secara teknis tidak efisien (inefisien).

Untuk Yi = jumlah total produksi (kg)

Xi = Input

B0 = intersep

Bi = parameter yang diestimasi

i = 1,2,3,4.....N

vi-ui = error term (efek inefisiensi dalam model)

vi = variabel acak yang berkaitan dengan faktor-faktor eksternal

ui = variabel acak non negative dan diasumsikan mempengaruhi tingkat inefisiensi teknis dan berkaitan dengan faktor-faktor dan bersifat setengah normal

Tanda parameter yang diharapkan adalah

$$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4 > 0$$

produksi potensial diperoleh dari fungsi frontier. Berikut ini persamaan fungsi produksi *Stochastic Frontier*:

Coelli (1998). Berikut adalah Model persamaan penduga yang digunakan pada penelitian ini.

$$u_i = \delta_0 + \delta_1 z_{1i} + \delta_2 z_{2i} + \delta_3 z_{3i} + e$$

Dimana

- $u_i$  : Nilai inefisiensi teknis  
 $Z_1$  : pendidikan formal  
 $Z_2$  : pendidikan nonformal  
 $Z_3$  : umur petani  
 $i$  : menunjukkan petani ke- $i$   
 $e$  : Error term

### Definisi Operasional Variabel

Dalam penelitian ini variabel yang digunakan sebagai berikut:

1. Total produksi (Y)  
Total produksi merupakan jumlah total satuan produksi yang didapat petani cengkeh selama satu musim panen. Kilogram (Kg) adalah satuan yang dipakai dalam total produksi ini.
2. Luas Lahan (X1)  
Luas lahan yaitu besaran luas lahan yang dipakai oleh petani cengkeh dalam sekali musim panen, baik itu lahan sewa maupun lahan milik sendiri. Satuan yang dipakai adalah (m<sup>2</sup>).
3. Jumlah tanaman (X2) adalah jumlah dari setiap tanaman baik yang produktif maupun yang tidak produktif yang ada pada suatu luasan lahan. Satuan yang dipakai adalah (pohon).
4. Umur tanaman (X3) dipakai untuk mengetahui usia produktif dari tanaman cengkeh itu sendiri. Satuan yang dipakai adalah (tahun).
5. Tenaga kerja (X4)  
Angkatan kerja, yaitu jumlah pekerja yang dipekerjakan pada musim panen, baik di dalam maupun di luar keluarga, untuk memetik cengkeh, memisahkan tangkai bunga, dan penjemuran cengkeh kering. Pekerja yang dipekerjakan tidak dipisahkan berdasarkan jenis kelamin. Satuan yang digunakan adalah hari kerja (HOK), yang mengasumsikan bahwa satu hari kerja adalah tujuh jam.
6. Efisiensi Teknis

Efisiensi teknis adalah hasil dari perbandingan output fisik dan input fisik. Semakin tinggi rasio output terhadap input, semakin tinggi efisiensi teknis yang didapat.

7. Inefisiensi yaitu semakin rendah rasio output terhadap input maka semakin rendah pula tingkat efisiensi yang dicapai.
8. Umur yaitu usia yang dipakai untuk mengukur usia dari tanaman cengkeh maupun tenaga kerja baik yang produktif maupun yang non produktif.
9. Pendidikan formal dan non formal  
Pendidikan formal adalah jalur pendidikan yang terstruktur dan berjenjang yang didapat oleh petani. Sedangkan pendidikan nonformal adalah pendidikan yang ditujukan untuk memberikan pengetahuan, keterampilan, dan sikap mental tertentu kepada petani, misalnya kursus atau pelatihan (jumlah pelatihan yang diikuti).
10. Pengalaman petani yaitu berkaitan dengan lamanya petani dalam melakukan kegiatan usahatani.
11. Tenaga kerja produktif adalah kemampuan tenaga kerja dalam menghasilkan barang produksi.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Desa Jawapogo yang meliputi letak geografis, kondisi tanah, luas penggunaan lahan, dan kondisi pertanian. Bagian ini juga memberikan gambaran umum tentang kondisi penduduk Desa Jawapogo, meliputi umur, mata pencaharian, dan tingkat pendidikan. Uraian ini dimaksudkan untuk memberikan gambaran tentang permasalahan yang melatarbelakangi pembangunan pertanian di Desa Jawapogo pada umumnya, faktor yang mempengaruhi produksi, dan tingkat efisiensi teknis usahatani cengkeh di Desa Jawapogo pada khususnya.

Desa Jawapogo merupakan salah satu desa yang sebagian besar penduduknya menggarap lahan pertanian. Desa Jawapogo secara administratif termasuk dalam wilayah Kecamatan Mauponggo, Wilayah Administratif Nagekeo, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Desa Jawapogo memiliki batas wilayah yaitu sebelah Utara berbatasan langsung dengan Desa Lajawajo, sebelah selatan berbatasan langsung dengan Desa Lokolaba, sebelah Timur berbatasan langsung dengan desa Lodaolo dan Desa Sawu, dan sebelah Barat berbatasan langsung dengan Desa Wuliwalo.

Berdasarkan informasi monografi, Desa Jawapogo memiliki luas 4,5 km<sup>2</sup> yang terbagi menjadi tiga kampung. Tanah diaplikasikan untuk berbagai keperluan antara lain untuk jalan, persawahan, perkebunan, pemukiman, bangunan umum, peternakan dan kuburan. Kondisi tanah di Desa Jawapogo terbilang ke dalam dataran rendah dengan rata-ratasuhuudara 21 derajat. Luas wilayah Desa Jawapogo adalah 4,5 km<sup>2</sup> dan terdiri dari perkebunan dan lahan kering. Kota Jawapogo berpenduduk 1.495 jiwa, yang terdiri dari 754 pria dan 741 wanita.

### Karakteristik Responden

Berdasarkan hasil penelitian di lapangan karakteristik responden dalam hal ini petani cengkeh di desa Jawapogo dikelompokkan dalam beberapa kategori, yaitu: umur responden, jenis kelamin, tingkat pendidikan formal dan nonformal, jumlah tanggungan keluarga dan luas lahan.

### Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produksi Usahatani Cengkeh

Penggunaan faktor produksi di Desa Jawapogo Kecamatan Mauponggo Kabupaten Nagekeo dalam penelitian ini meliputi penggunaan faktor produksi luas lahan (X1), jumlah tanaman (X2), umur tanaman (X3), dan tenaga kerja (X4). Perpaduan penggunaan faktor-faktor produksi tersebut kemudian mengarah pada produksi cengkeh (Y), bila digunakan, kombinasi penggunaan faktor-faktor produksi tersebut mempengaruhi produksi cengkeh. Metode MLE menggambarkan *best practice* atau kinerja terbaik dari petani cengkeh dalam pelaksanaan kegiatan produksinya. Hasil Estimasi pendugaan parameter fungsi Produksi Stochastic Frontier dengan metode MLE dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 4.11. Hasil Pendugaan Fungsi Produksi Stochastic Frontier Usahatani Cengkeh di Desa Jawapogo Kecamatan Mauponggo Kabupaten Nagekeo**

Variabel	Simbol	Koefisien	Standar-Error	t-ratio
Konstanta	$\beta_0$	4,012	1,905	2,105
Luas Lahan (X1)	$\beta_1$	-0,407	0,855	-0,476
Jumlah Tanaman (X2)	$\beta_2$	0,572	0,255	2,240
Umur Tanaman (X3)	$\beta_3$	0,775	0,526	1,472
Tenaga Kerja (X4)	$\beta_4$	0,106	1,208	0,888
Sigma- Squared		0,491	0,806	0,608
Gamma		0,999	0,189	52886,4
Log likelihood function		-23,689		
LR Test of the one sided eror		13,300		

Sumber: Analisis Data Primer Tahun, 2023

Keterangan signifikan  $\alpha = 5\%$  atau  $\alpha 0,05$  df; t-tabel = 2,034

Berdasarkan hasil Estimate maka koefisien regresi merupakan koefisien elastisitas.

Sedangkan untuk melihat signifikansi dari pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat secara individual digunakan uji t

statistik. Signifikansi pengaruh tersebut dapat dilihat dengan membandingkan nilai  $t$  hitung dengan  $t$  Tabel pada taraf signifikan  $5\% = 2,034$

Variabel input Luas Lahan memiliki koefisien sebesar  $-0,407$ . Koefisien ini bertanda negatif. Hal ini berarti bahwa jika ada penambahan luas lahan sebesar  $1\%$  maka akan diperoleh penurunan produksi sebesar  $0,407\%$ . Luas lahan pertanian akan mempengaruhi skala usaha yang pada akhirnya akan mempengaruhi efisiensi atau tidaknya suatu usaha pertanian. Variabel luas lahan tidak signifikan terhadap produksi cengkeh karena  $t - \text{hitung} < t - \text{tabel}$  yaitu  $-0,476 < 2,034$ . Hasil penelitian ini juga sesuai dengan penelitian Habun et al (2022) dengan judul Faktor yang Mempengaruhi Produksi Usahatani Cengkeh di Kecamatan Kuwus Barat Kabupaten Manggarai Barat yang menyatakan bahwa faktor luas lahan tidak berpengaruh positif terhadap kenaikan produksi.

Variabel input jumlah tanaman memiliki koefisien sebesar  $0,572$ . Koefisien ini bertanda positif. Hal ini berarti jika ada kenaikan luas lahan sebesar  $1\%$  maka akan menaikkan produksi sebesar  $0,572\%$ . Jumlah tanaman akan mempengaruhi skala usahatani cengkeh karena semakin banyak jumlah tanaman cengkeh yang produktif yang pada akhirnya akan menaikkan produktivitas tanaman itu sendiri. Variabel jumlah tanaman signifikan terhadap produksi cengkeh karena  $t - \text{hitung} > t - \text{tabel}$  yaitu  $2,240 > 2,034$  pada  $\alpha 5\%$ . Hasil penelitian ini juga sesuai dengan penelitian Muhamad Fiqih Irfanto, Isna Windani (2021) dengan judul Faktor-Faktor yang Berpengaruh Terhadap Produksi Cengkeh di Desa Pacungroto Kecamatan Kaligesing Kabupaten Purworejo yang menyatakan bahwa faktor Jumlah Tanaman berpengaruh positif terhadap peningkatan produksi.

Variabel input umur tanaman diperoleh nilai  $t$ -hitung ( $1,472$ )  $<$   $t$ -tabel ( $2,034$ ) hal ini berarti variabel umur tanaman tidak berpengaruh nyata terhadap peningkatan produksi usahatani cengkeh. Nilai koefisien

variabel umur tanaman sebesar  $0,775$ . Koefisien ini bertanda positif. Hal ini berarti jika ada kenaikan umur tanaman sebesar  $1\%$  maka akan menaikkan produksi sebesar  $0,775\%$ . Hasil penelitian ini juga sesuai dengan penelitian Kalsum (2015) dengan judul Analisis Faktor-Faktor yang Berpengaruh Terhadap Produktivitas Cengkeh di Kecamatan Tanete Kabupaten Kabupaten Balukumba yang menyatakan bahwa faktor Umur Tanaman tidak berpengaruh secara nyata terhadap peningkatan produksi.

Variabel input tenaga kerja memiliki koefisien  $0,106$ . Hal ini berarti bahwa jika ada kenaikan tenaga kerja sebesar  $1\%$  maka akan diperoleh peningkatan produksi sebesar  $0,106\%$ . Variabel tenaga kerja tidak berpengaruh nyata terhadap peningkatan produksi usahatani cengkeh. Variabel tenaga kerja tidak signifikan terhadap produksi cengkeh karena  $T - \text{Hitung} < t - \text{Tabel}$  yaitu  $0,888 < 2,034$ . Penggunaan tenaga kerja merupakan faktor yang harus dipenuhi untuk kelangsungan kegiatan usahatani cengkeh. Keterlibatan tenaga kerja dimulai dari pemetikan, penjemuran dan pemisahan tangkai dengan bunga cengkeh. Tenaga kerja yang digunakan berasal dari luar keluarga. Penggunaan tenaga kerja tentunya harus cermat dan benar-benar diperhitungkan, penggunaan tenaga kerja yang berlebihan tentunya akan menaikkan biaya produksi sehingga pendapatan yang diperoleh akan berkurang.

### **Efisiensi Teknis Penggunaan Faktor Produksi Cengkeh**

Usahatani cengkeh dikatakan efisien secara teknis jika jumlah pengeluaran tertentu dapat diproduksi dengan pemasukan yang lebih sedikit atau sejumlah pengeluaran maksimum dapat diproduksi dengan pemasukan tertentu. Efisiensi teknis usahatani cengkeh dianalisis menggunakan pendekatan fungsi produksi *stochastic* dengan estimasi *Maximum Likelihood Estimate* (MLE) pada program *frontier* 4.1. Dengan metode ini tingkat

produksi yang dicapai dari potensi produksi yang mungkin dapat dicapai oleh petani akan diketahui. Menurut Coelli *et al* (1998) bahwa suatu usaha dikatakan efisien jika nilai indeks

efisiensi teknis lebih dari 0,70. Hasil estimasi efisiensi teknis usahatani cengkeh terdapat pada Tabel 2 berikut:

**Tabel 2. Sebaran Nilai Efisiensi Teknis Usahatani Cengkeh di Desa Jawapogo**

Indeks	Jumlah	Persentase (%)
0.00-0.10	1	2,4
0.11-0.20	4	9,7
0.21-0.30	2	4,9
0.31-0.40	6	14,6
0.41-0.50	8	19,5
0.51-0.60	5	12,2
0.61-0.70	2	4,9
0.71-0.80	5	12,2
0.81-0.90	4	9,7
0.90-1.00	4	9,7
Jumlah	41	100
Rata –rata Efisiensi		0,50
Efisiensi minimum		0.041
Efisiensi maksimum		0.999

Sumber: Data Primer Diolah, 2023

Berdasarkan Tabel 2, sebagian besar responden tidak efisien secara teknis. 31 persen petani sudah mampu secara teknis dan sisanya 69 persen masih belum mampu secara teknis. Efisiensi teknis rata-rata petani yang menanggapi adalah 0,50. Skor efisiensi teknis terendah untuk efisiensi teknis petani cengkeh adalah 0,041 dan tertinggi adalah 0,99. Rata-rata efisiensi teknis yang diperoleh masih lebih kecil dari kajian yang dilakukan oleh Suek (2018) dimana rata-rata efisiensi teknis yang didapat adalah sebesar 0,83 pada usahatani agroforestri tradisional dan 0,85 pada usahatani tanaman semusim (non mamar atau non agroforestri)

Merujuk pada nilai rata-rata efisiensi teknis, petani yang disurvei masih memiliki peluang untuk mencapai hasil yang lebih baik. Dalam jangka pendek, rata-rata petani cengkeh di Desa Jawapogo berpeluang meningkatkan produksi sebesar 49,94 persen (1-0,50/0,999). Peluang ini dapat dimanfaatkan dengan meningkatkan keterampilan dan kemampuan untuk menerapkan inovasi teknologi pertanian

yang paling efektif dan meningkatkan manajemen pertanian.

Tingkat efisiensi teknis dapat diinterpretasikan berwajah ganda. Di satu sisi, tingkat efisiensi yang tinggi mencerminkan prestasi petani dalam keterampilan manajerial cukup tinggi. Penguasaan informasi dan pengambilan keputusan dalam mengolah faktor-faktor penting yang mempengaruhi kinerja produktivitas usahatani dapat disimpulkan berada di level yang memuaskan. Di sisi lain, tingkat efisiensi yang tinggi juga merefleksikan bahwa peluang untuk meningkatkan produktivitas yang telah dicapainya dengan tingkat produktivitas maksimum yang dapat dicapai dengan sistem pengolahan terbaik cukup sempit.

Pilihan lain adalah dengan menambah input produksi yang berdampak besar pada produksi cengkeh. Berdasarkan besarnya nilai elastisitas hasil analisis MLE ada kemungkinan volume produksi cengkeh akan meningkat.

Hal ini untuk meningkatkan produktivitas secara nyata diperlukan inovasi yang



maju untuk terobosan teknologi yang berasal dari aktivitas penelitian. Adanya perbedaan tingkat efisiensi teknis dari masing-masing petani ini diduga diakibatkan beragamnya aplikasi teknologi yang diketahui oleh petani, pendidikan formal, pendidikan non formal dan umur petani sehingga mempengaruhi petani dalam pengambilan keputusan penggunaan berbagai input produksi yang selanjutnya akan dianalisis dengan menggunakan efek inefisiensi teknis untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang menyebabkan petani tidak efisien secara teknis

### Analisis Faktor Inefisiensi Usahatani Cengkeh

Hasil efisiensi teknis yang masih berpotensi untuk ditingkatkan lagi menunjukkan bahwa penggunaan input masih dipengaruhi oleh faktor lain di luar model. Berdasarkan penjelasan sebelumnya, bahwa efisiensi teknis rata-rata yang dicapai 0,50 atau 50% dari produksi *frontier*, maka dapat dikatakan bahwa pada model masih terdapat masalah inefisiensi teknis dalam memproduksi cengkeh sebesar

50%. Inefisiensi teknis adalah keadaan perbedaan antara *output* yang dihasilkan dan *output* yang seharusnya. Ada banyak faktor yang mempengaruhi inefisiensi teknis dalam proses produksi, diantaranya adalah pendidikan formal, pendidikan non-formal dan umur petani cengkeh. Hasil estimasi sumber-sumber inefisiensi teknis tertera pada Tabel 3.

Pada model penelitian terdapat beberapa variabel yang diduga mempengaruhi tingkat inefisiensi usahatani cengkeh di Desa Jawapogo. Variabel tersebut adalah pendidikan formal (Z1), pendidikan non formal atau pelatihan (Z2), dan umur (Z3). Berdasarkan pada hasil pendugaan model fungsi inefisiensi pada Tabel 3. menunjukkan bahwa variabel pendidikan non formal dan umur memiliki pengaruh negatif dan signifikan masing-masing pada taraf 5 persen dan 10 persen. Sedangkan variabel pendidikan formal memiliki pengaruh positif akan tetapi tidak signifikan terhadap inefisiensi.

**Tabel 3. Hasil Pendugaan Fungsi Stochastic Frontier Inefisiensi Teknis Usahatani Cengkeh di Desa Jawapogo**

	Coefficient	Std. Error	t-ratio
Konstanta	4,514	1,234	3,657
Z1 (pendidikan formal)	0.691	0.0711	0.971
Z2 (pendidikan nonformal)	-1,091	0.517	-2,109**
Z3 (umur)	-0.001	0.008	-1,989***
Sigma- square	0.491	0.806	0.608
Gamma	0.999	0.001	0.570
LR test of the one-sided error	13,300		

\*signifikan pada taraf nyata 1 persen t-tabel = 2,733

\*\*signifikan pada taraf nyata 5 persen t-tabel= 2,034

\*\*\*signifikan pada taraf nyata 10 persen t-tabel = 1,692

Sumber: Data Primer Diolah, 2023

Pengaruh inefisiensi dalam stochastic frontier ditunjukkan oleh nilai  $\sigma$  dan  $\alpha$ . Parameter  $\gamma$  dugaan merupakan rasio dari varians efisiensi teknis ( $u_i$ ) terhadap varians total ( $\epsilon_i$ ). Hasil pendugaan model fungsi produksi stochastic frontier dengan Frontier

4.1c menunjukkan bahwa model ini memiliki nilai  $\gamma$  sebesar 0,999. Angka ini menunjukkan bahwa 99,9 persen dari variasi hasil diantara petani sampel disebabkan oleh perbedaan efisiensi teknis dan sisanya sebesar 0,1 persen disebabkan oleh pengaruh eksternal seperti

iklim, serangan hama penyakit dan kesalahan dalam pemodelan. *LR test of the one sided error* menunjukkan apakah model dapat menjelaskan efisiensi teknis maupun inefisiensinya.

Hal yang sama juga ditunjukkan pada nilai *LR test of the one-sided error*. Nilai dari model sebesar 13,300, nilai tersebut lebih besar dari tabel Kodde dan Palm  $\alpha$  1%. Hal ini menunjukkan bahwa produksi cengkeh dipengaruhi oleh faktor inefisiensi teknis petani.

Pendidikan formal memiliki hubungan dan tidak berpengaruh nyata terhadap inefisiensi produksi cengkeh. Nilai koefisien variabel pendidikan formal adalah sebesar 0.691 bernilai positif. Angka tersebut menunjukkan bahwa pendidikan formal tidak dapat menurunkan inefisiensi atau dengan kata lain tidak ada perbedaan antara petani yang sekolah dan petani yang tidak sekolah. Dengan demikian pendidikan formal petani tidak memiliki pengaruh dalam menaikkan efisiensi teknis usahatani cengkeh. Hal ini diduga karena tingkat pendidikan para petani hampir seragam yakni rata-rata nya hanya tamatan Sekolah Dasar.

Adapun variable Pendidikan non formal yang memiliki pengaruh negatif dan signifikan terhadap tingkat inefisiensi produksi usahatani cengkeh pada taraf 5 persen. Nilai koefisien variabel -1,091 menunjukkan bahwa tingkat pendidikan non formal atau pelatihan dapat menurunkan inefisiensi atau dengan kata lain semakin banyak petani cengkeh mengikuti pelatihan semakin menurun tingkat inefisiensi. Variabel pendidikan formal petani digunakan sebagai masukan manajemen. Pendidikan non formal merupakan variabel terpenting untuk meningkatkan efisiensi teknis. Kajian ini sejalan dalam tulisan Suek (2018) yang disebutkan pendidikan non formal memiliki arti penting dalam meningkatkan pemahaman dan ketrampilan petani karena umumnya petani memiliki pendidikan formal yang relatif rendah, dan harus didukung dengan pendidikan nonformal.

Pengaruh negatif dan signifikan terhadap tingkat inefisiensi produksi usahatani cengkeh pada taraf 10 persen adalah hasil perhitungan dari variable umur. Besaran angka -0.001 adalah nilai koefisien. Apabila terdapat tanda negative pada nilai koefisien menandakan bahwa umur dapat menurunkan tingkat inefisiensi atau dengan kata lain efisiensi tercapai apabila semakin tinggi umur petani maka tingkat inefisiensinya ikut menurun.. Umur memiliki korelasi negatif terhadap tingkat inefisiensi erat kaitannya dengan pengalaman. Petani yang relatif tua umumnya memiliki banyak pengalaman. Semakin lama pengalaman yang dimiliki oleh petani cengkeh maka akan semakin banyak ilmu usahatani yang dimilikinya.

## PENUTUP

### Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah diuraikan, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Faktor-faktor yang berpengaruh sangat nyata terhadap produksi cengkeh adalah faktor jumlah tanaman ( $X_2$ ). Sedangkan faktor luas lahan ( $X_1$ ), umur tanaman ( $X_3$ ) dan tenaga kerja ( $X_4$ ) tidak berpengaruh nyata.
2. Secara teknis umumnya di Desa Jawapogo usahatani cengkeh 31 persen dapat dikatan belum efisien. Hal ini dikarenakan hasil perhitungan rata-rata efisiensi teknis masih sangat kecil untuk mencapai nilai efisiensi yang maksimum. Nilai rata-rata efisiensi teknis petani adalah 0,50. Nilai efisiensi teknis terkecil petani 0.041, sedangkan nilai efisiensi teknis tertinggi petani adalah 0,99. Nilai yang didapat dari hasil perhitungan bahwa pendidikan non formal atau pelatihan ( $Z_2$ ) memiliki pengaruh negatif dan signifikan terhadap inefisiensi teknis pada  $\alpha$  5% dan faktor umur ( $Z_3$ ) memiliki pengaruh negatif dan signifikan terhadap inefisiensi teknis pada  $\alpha$  10%. Sedangkan pendidikan formal ( $Z_1$ ) memiliki pengaruh tetapi

tidak signifikan terhadap inefisiensi. Dengan demikian faktor pendidikan non formal dan umur petani adalah dua faktor yang dapat meningkatkan efisiensi teknis usahatani cengkeh.

### Saran

Saran yang dapat diusulkan oleh penulis adalah sebagai berikut:.

1. Untuk meningkatkan produksi petani dapat menambahkan input-input produksi yang berpengaruh positif dan nyata terhadap produksi cengkeh. Berdasarkan analisis MLE umur tanaman dan tenaga kerja berpengaruh positif dan nyata terhadap produksi. Penambahan tenaga kerja dapat dilakukan dengan mengintensifikasi aktifitas pemeliharaan tanaman dan penambahan tenaga pada saat panen.
2. Untuk meningkatkan produksi bagi petani cengkeh seharusnya harus memperhatikan penggunaan faktor produksi seperti luas lahan, jumlah tanaman, umur tanaman produktif dan tenaga kerja agar produksi yang dihasilkan bisa maksimal.
3. Diharapkan bantuan bibit, peralatan dan pelatihan khusus bagi para petani pemerintah atau instansi terkait agar dapat meningkatkan pengetahuan dan skill petani cengkeh di Desa Jawapogo Kecamatan Mauponggo Kabupaten Nagekeo.

### DAFTAR PUSTAKA

- Arinda, W., & Yantu, M. R. (2015). *Analisis produksi tanaman cengkeh didesa Tondo. Agrotekbis*, 3(5), 653–660.
- Coelli, T., D. S. P. Rao and G. E. Batlese. 1998. *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis* Kluwe Academic Publisher. Bonston.
- Ekowati, T., D. Sumarjono. H. Setiyawan dan E. Prasetyo. 2014. *Buku Ajar Usahatani* UPT Undip Press. Semarang.
- Habun, F., Wiendiyati, & Nurwiana, I. (2022). *Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Usahatani Cengkeh Di Kecamatan Kuwus Barat Kabupaten Manggarai Barat. Jurnal Agribisnis*, 15(2), 1–23.
- Mahardita, H. R. 2017. *Efektivitas dan Efisiensi Kerja Aparatur Sipil Negara di Sekretariat DPRD Provinsi Kalimantan Timur. EJournal Ilmu Pemerintahan*, 5(1), 133–144. [https://ejournal.ip.fisip-unmul.ac.id/site/wp-content/uploads/2017/02/HayuningRizkiMahardita\(02-10-17-02-37-33\).pdf](https://ejournal.ip.fisip-unmul.ac.id/site/wp-content/uploads/2017/02/HayuningRizkiMahardita(02-10-17-02-37-33).pdf)
- Muhamad Fiqih Irfanto, Isna Windani, U. H. (2021). *Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produksi Cengkeh di Desa Pucungroto Kecamatan Kaligesing Kabupaten Purworejo*. 10(September), 231–244.
- Suek, J., (2018). *Resiko, Inefisiensi dan keberlanjutan Sistem Wanita Tani Mamar di Wilayah Timor Barat*. disertasi. Program Pasca Sarjana Fakultas Pertanian Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Tijititrosoepomo. 2017. *Tanaman Cengkeh Pengertian Cengkeh adalah sejenis bunga kering dari tanaman*. 3–6.
- Zhairina, S. A. 2017. *Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pendapatan Driver Go-Ride Di Kota Bandung. Journal of Chemical Information and Modeling*, 1, 41.